

MORFOLOGIA CRANEANA DE *CHAETOPHRACTUS VILLOSUS* (DESMAREST, 1804) (MAMMALIA, DASYPODIDAE)

Silvia M. Squarcia ¹
Emma B. Casanave ¹
Guillermina R. Cirone ¹

ABSTRACT

CRANIAL MORPHOLOGY OF *CHAETOPHRACTUS VILLOSUS* (DESMAREST, 1804) (MAMMALIA, DASYPODIDAE). The morphological features of the skull of *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804) are described. Fifteen morphometric characters were measured in 37 animals. Sexual dimorphism was detected from a biometric point of view. The skull of females are bigger than that of males.

KEYWORDS. *Chaetophractus villosus*, morphology, skull, anatomy.

INTRODUCCION

Los dasipódidos constituyen un grupo zoológico de gran interés científico, debido a las características particulares de su anatomía, fisiología e historia evolutiva. Con respecto a la craneomorfología, en textos clásicos (GRASSÉ, 1955; STARCK, 1967; PIVETEAU, 1958) se encuentran referencias generales sobre los mismos. No obstante, el conocimiento de las distintas especies es escaso incompleto. Particularmente con respecto a *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804), YEPES (1928) publicó valores craneométricos de siete ejemplares de los que no indica el sexo y de tres ejemplares machos. No hay estudios descriptivos ni morfométricos comparados entre sexos. Esta especie fue propuesta como modelo experimental para investigaciones neurobiológicas (AFFANNI & GARCIA-SAMARTINO, 1984; GARCIA-SAMARTINO et al., 1987). El estudio de su anatomía craneana es, en consecuencia, información básica de gran interés.

MATERIALES Y METODOS

Se utilizaron 20 hembras y 17 machos adultos de *C. villosus* procedentes del partido de Bahía Blanca, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Se midieron 15 caracteres morfométricos del cráneo. Las medidas están expresadas en milímetros. Mediante el test de F se investigó la homogeneidad de varianzas para los distintos caracteres en ambos sexos; se compararon los valores medios de machos y hembras empleando el test de t (SOKAL & ROHLF, 1969).

¹. Departamento de Biología, Universidad Nacional del Sur. San Juan 670, (8000) Bahía Blanca, Argentina.

RESULTADOS

Cráneo. Dorsal (fig. 1): borde lateral de los nasales articula en toda su extensión con maxilares y premaxilares. Borde anterior de los nasales y premaxilares libre y redondeado. Frontales con convexidades a nivel de los senos, descendiendo lateralmente para articularse con el borde medial de la porción facial de los lagrimales. Posteriormente se estrechan a nivel de la constricción postorbitaria, representando el ancho interorbitario, ensanchándose luego hacia atrás. Parietales cuadrangulares, abovedados, articulan entre sí en la línea media sin formar cresta sagital evidente. Ancho bicigomático corresponde al nivel de la sutura témporo-yugal.

Ventral (fig. 2): agujero magno subcircular, con diámetro transversal ligeramente mayor que el longitudinal. Si se traza una línea imaginaria que una los extremos internos de los cóndilos, resulta dividido en dos porciones de tamaño similar, una ventral y otra occipital. La primera de contorno triangular, con vértice en la línea media orientado hacia adelante. Cóndilos subcuadrangulares. Por delante y hacia afuera de los mismos la bula timpánica, hipertrofiada (ROIG, 1971), de tamaño aproximadamente el doble del correspondiente a los cóndilos. En la zona pósterointerna de la bula, por delante del agujero condilar, se encuentra el agujero rasgado posterior. A nivel ánterointerno, el agujero rasgado medio. Anterior a este último, en el extremo proximal de la bula, sobre el basiesfenoides, se abre el orificio de la trompa de Eustaquio. Sobre la base del aliesfenoides se ubica el agujero oval; en la unión del aliesfenoides con el orbitoesfenoides el agujero rasgado anterior (agujero esfenoidal) que incluye el agujero redondo. Un poco más dorsal sobre el orbitoesfenoides el agujero óptico. Zona esfenoccipital plana, trapezoidal, con longitud ánteroposterior mayor que el ancho; parte ánterolateral con pterigoides en forma de lámina vertical. Basioccipital, basiesfenoides, aliesfenoides y orbitoesfenoides íntimamente soldados. Por delante de la región orbitoesfenoidal una prolongación laminar, probablemente el mesetmoides. Esta última, vómer y turbinales no visibles exteriormente. Paladar un poco más de la mitad de la longitud total del cráneo (57,7%). Sutura palatina transversa a la altura del borde posterior del sexto diente. Fórmula dentaria 9/10. Homodoncia. Dientes molariformes, bicúspides, cilíndricos y aplanados lateralmente. Alvéolos subciculares y diámetro ánteroposterior máximo a la altura del quinto diente. Primer diente ubicado en el premaxilar, justo por delante de la sutura entre este hueso y el maxilar. Series dentarias convergen hacia adelante. Agujeros incisivos pequeños y alargados. Medialmente a los premaxilares, en el orificio nasal externo, los huesos nariales en forma de dos pequeños cuernos.

Lateral (figs. 3, 4): agujero infraorbitario sobre la base de la apófisis piramidal del maxilar, a la altura del sexto diente. Región posterior de la fosa témporo-orbital algo más larga y estrecha que la anterior; sin separación entre ambas, solamente esbozos de los procesos postorbitales superior (proceso yugal del frontal) e inferior (proceso frontal del yugal). Arco cigomático conformado por el proceso cigomático del temporal; lateralmente como una barra delgada casi horizontal, articulada al borde superior de la parte posterior del yugal, a través de una sutura horizontal. Adelante el yugal se estrecha y descende, sin sobrepasar el plano que pasa por el extremo de las apófisis pterigoides; en seguida asciende articulándose al proceso cigomático del maxilar y parte del contorno del lagrimal. Zona posterior del yugal con aspecto de lámina vertical. Timpánico en forma de

tubo, ventralmente soldado a la bula. Meato auditivo externo orientado hacia arriba.

Occipital (fig. 5): constituida principalmente por gran parte del hueso occipital (supraoccipital y parte posterior de los cóndilos de los exoccipitales), de contorno cuadrangular. Lateralmente se completa con la zona posterior de la porción petrosa del temporal, donde se distingue el agujero mastoideo. No hay apófisis paraoccipital. Dorsalmente, la cresta nugal, prominente como es característico en Euphractini (WETZEL, 1985), lateralmente convexa y en su parte central cóncava, configura una V abierta e invertida. Ventralmente se dispone la porción posterior del agujero magno, de contorno suave y redondeado.

Mandíbula (figs. 6, 7): formada por dos huesos dentarios, derecho e izquierdo, unidos en su extremo anterior por tejido fibroso. Cada dentario con una rama horizontal y una ascendente. Esta última con proceso coronoides ánterosuperior, cóndilo articular pósterosuperior y proceso angular redondeado. Borde superior de la porción horizontal con diez dientes similares a los de la serie dentaria superior. Alvéolos subcirculares, diámetro anteroposterior máximo a la altura del séptimo diente. Canal mandibular comienza internamente por detrás, en el agujero dentario y termina por delante externamente, en el agujero mentoniano.

Morfometría (tabla I): para todos los caracteres morfométricos considerados, los dos sexos variaron en forma similar. Se detectaron diferencias en las longitudes: total, cóndilobasal y basal; los anchos: cefálico e interorbitario siendo, en todos los casos, mayores los valores correspondientes a las hembras.

TABLA I: Dimensiones generales del cráneo de *Chaetophractus villosus* (Desmarest, 1804). (\bar{x} : media; s., desvío standard; Min. valor mínimo; Max. valor máximo; **. p<0,01; *. p<0,05.

SEXO	MACHOS (n=17)			HEMBRAS (n=20)			t
	Min.	Max.	$\bar{x} \pm s$	Min.	Max.	$\bar{x} \pm s$	
Longitud total	86,3	92,8	89,8 \pm 1,7	89,0	96,4	92,4 \pm 1,9	4,3 **
Longitud basal	73,4	79,7	74,8 \pm 1,5	75,0	80,9	77,4 \pm 1,7	4,9 **
Longitud condilobasal	78,6	86,3	81,8 \pm 1,9	80,4	88,9	84,6 \pm 1,9	4,4 **
Longitud palatal	51,1	55,4	52,5 \pm 1,2	49,6	57,1	53,1 \pm 1,9	1,1
Longitud nasales	30,6	37,0	33,4 \pm 1,8	30,5	37,0	33,9 \pm 1,8	0,8
Longitud agujero magno	9,4	13,2	10,5 \pm 0,8	9,4	12,5	10,5 \pm 0,8	0,0
Ancho bicigomatico	52,7	62,3	58,3 \pm 2,4	57,2	65,4	59,7 \pm 2,0	1,9
Ancho rostral	11,2	14,8	12,8 \pm 1,0	11,8	15,0	13,2 \pm 0,8	1,3
Ancho interorbitario	22,3	24,9	24,0 \pm 0,7	22,5	26,2	24,6 \pm 0,9	2,3 *
Ancho cefalico	30,2	37,2	34,8 \pm 1,7	32,3	38,4	35,5 \pm 1,7	1,5
Ancho nasal	5,1	7,6	6,2 \pm 0,7	5,7	8,9	6,9 \pm 0,9	2,7 *
Ancho palatal	11,0	14,5	12,9 \pm 1,0	11,9	14,5	13,3 \pm 0,8	1,3
Ancho agujero magno	12,5	15,3	14,1 \pm 0,9	12,7	15,1	14,2 \pm 0,6	0,4
Ancho extracondilar	26,1	29,9	27,8 \pm 1,0	26,8	31,3	28,3 \pm 1,0	1,5
Altura maxima	29,1	33,3	31,4 \pm 1,0	29,5	35,4	32,0 \pm 1,4	1,5

DISCUSION

Como es característico en dasipódidos (FRECHKOP & YEPES, 1949; ENGELMANN, 1985; GRASSÉ, 1955), hemos corroborado que en *C. villosus* los lagrimales participan en la formación de los arcos cigomáticos, el agujero óptico se ubica próximo al agujero rasgado anterior, no hay apófisis paraoccipital y el canal infraorbitario es totalmente lateral al cuerpo del maxilar.

GRASSÉ (1955) menciona que en *Dasytus* (Linnaeus, 1758) los pterigoides participan en una pequeña proporción en la constitución del paladar óseo. En *C. villosus* los pterigoides no forman parte de la constitución del mismo, contribuyendo sólo a la formación de la pared lateral de las coanas. Articulan con la apófisis pterigoides del maxilar siendo visibles lateralmente.

En relación al mesetmoides, en dos ejemplares juveniles de *C. villosus* hemos constatado la presencia de una osificación que correspondería a ese hueso. La misma, ubicada por delante de los orbitoesfenoides ya fusionados, está separada de estos últimos por tejido cartilaginoso. Esta observación coincide con lo descrito por FERIGOLO (1981), para *Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758). En los cráneos de ejemplares adultos de *C. villosus*, el mesetmoides estaría fusionado con los huesos de la base craneana.

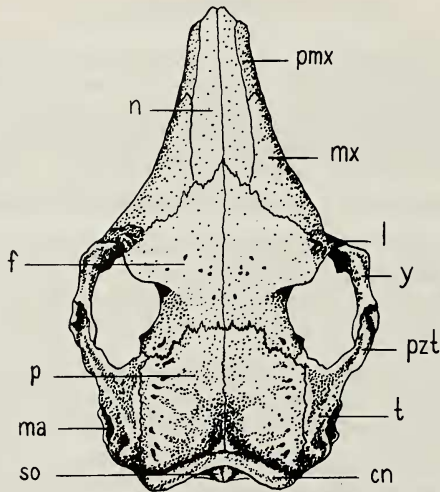
Con respecto a la ubicación de los dientes, en *Dasytus* éstos se sitúan sobre la mandíbula y sobre el maxilar, todos por delante del inicio del arco cigomático. En este género no hay diente sobre el premaxilar (GRASSÉ, 1955). En *C. villosus* los dos últimos dientes de la mandíbula se disponen por detrás del inicio del arco cigomático, ocurriendo lo mismo con los tres últimos dientes de la serie dentaria superior. Con respecto a esta última, el primer diente se ubica sobre el extremo posterior del premaxilar y los ocho restantes sobre el maxilar.

Con referencia a la conformación del arco postorbitario, observamos que *C. villosus* presenta rudimentos de los procesos postorbitales superior e inferior, necesiándose estudio comparativo más profundo dado que la bibliografía al respecto es confusa. En efecto según STARCK (1967), los Xenartros presentan ambos procesos sin reunirse, los dasipódidos poseen solamente los procesos postorbitales inferiores y *Dasytus* sólo los superiores.

Las diferencias determinadas en el cráneo de *C. villosus* para las longitudes total, basal y cóndilobasal y para los anchos interorbitario y nasal, indican dimorfismo sexual en esta especie, siendo en todos los casos los cráneos de las hembras de mayor tamaño que los correspondientes a los machos. Hasta donde sabemos, no parece probable la existencia de una relación ecofisiológica con las diferencias de tamaño craneano observadas.

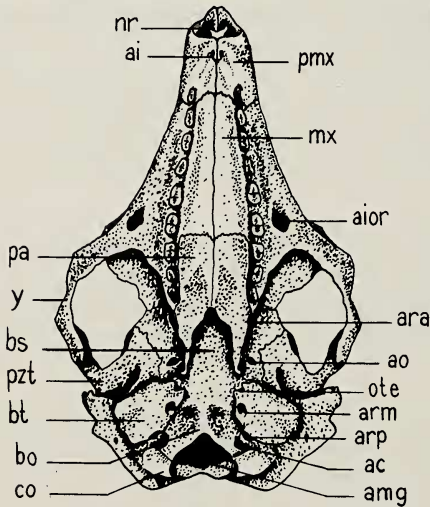
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AFFANNI, J. M. & GARCIA-SAMARTINO, I. 1984. Comparative study of electrophysiological phenomena in the olfactory bulb of some South American marsupials and edentates.. In: **Comparative Physiology of Sensory Systems**. Cambridge, University. p. 315-332.
- ENGELMANN, G. F. 1985. The Phylogeny of the Xenarthra. In: MONTGOMERY, G., G. ed. **The evolution and ecology of Armadillos Sloths and Vermilingues**. Washington, D. C., Smithsonian Institution. p. 51-64.
- FERIGOLO, J. 1981. The mesethmoid bone and the Edentata. **An. Acad. Bras. Cienc.**, Río de Janeiro, **53** (4): 817-824.
- FRECHKOP, S. & YEPES, J. 1949. Etude systematique et zoogéographique des Dasypodidés conservés a l'Institut. **Bull. Inst. Roy. Sc. Nat.**, Bruxelles, **25** (5): 1-56.
- GARCIA-SAMARTINO, J.M.; AFFANNI, J.M.; CASANAVE, E. B.; FERRARI, R & IODICE, O. 1987. On the presence of a peculiar alpha rhythm in the olfactory tubercle of waking armadillos. **Electroenceph. clin. Neurophysiol.**, Amsterdam, **66**: 185-90.
- GRASSÉ, P. -P. 1955. Ordre des Edentés. In: **Traité de Zoologie**. Paris, Masson. t. 17, fasc. 2, p. 1182-1266.
- PIVETEAU, J. 1958. **Traité de Paléontologie**. Paris, Masson. t. 6, fasc. 2, p. 522-640.
- ROIG, V. G. 1971. La hipertrofia de la bula timpánica y su significado adaptativo en los edentados de zonas áridas. **Deserta**, Mendoza, **2**: 87-97.
- SOKAL, R. R. & ROHLF, F. J. 1969. **Biometry**. San Francisco, W. H. Freeman. 776p.
- STARCK, D. 1967. Le crane des mammifères. In: GRASSÉ, P. -P. **Traité de Zoologie**. Paris, Masson. t. 16, fasc. 1, p. 405-549.
- WETZEL, R. M. 1985. Taxonomy and Distribution of Armadillos, Dasypodidae. In: MONTGOMERY, G., G., ed. **The Evolution and Ecology of Armadillos, Sloths and Vermilingues**. Washington, D. C., Smithsonian Institution. p. 23-46.
- YEPES, J. 1928. Los Edentata Argentinos. Sistemática y distribución. Trabajo final. **Rev. Univ. Bs. As.**, Serie 2, Buenos Aires, **1** (5): 461-515.



1

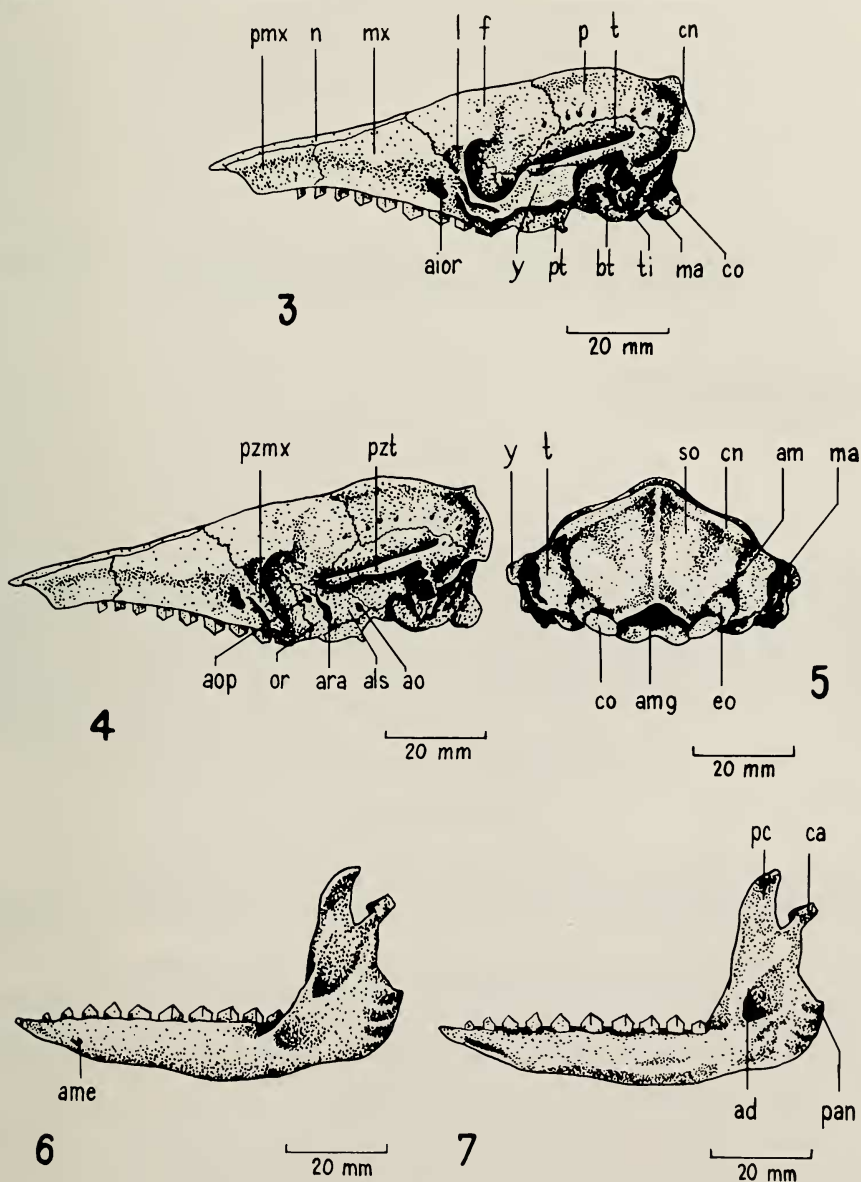
20 mm



2

20 mm

Figs. 1-2. *Chaetophractus villosus*. Cráneo: 1. dorsal; 2. ventral. (ac. agujero condilar; ai, agujero incisivo; aior, agujero infraorbitario; amg, agujero magno; ao, agurejo oval; ara, agujero rasgado anterior; arm, agurejo rasgado medio; arp, agujero rasgado posterior; bo, basioccipital; bs, basiesfenoides; bt, bula timpánica; cn, cresta nugal; co, cóndilo del occipital; f, frontal; l, lacrimal; ma, meato auditivo externo; mx, maxilar; n, nasal; nr, narial; ote, orificio de la trompa de Eustaquio; p, parietal; pa, palatino; pmx, premaxilar; pzt, proceso cigomático del temporal; so, supraoccipital; t, temporal; y, yugal.



Figs. 3-7. *Chaetophractus villosus*. Cráneo: 3. lateral; 4. lateral sin arco cigomático; 5. occipital. Mandíbula: 6. vista externa; 7. vista interna. (ad, agujero dentario; aior, agujero infraorbitario; als, aliesfenoides; am, agujero mastoideo; ame, agujero mentoniano; amg, agujero magno; ao, agujero oval; aop, agujero óptico; ara, agujero rasgado anterior; bt, bula timpánica; ca, cóndilo articular; cn, cresta nugal; co, cóndilo del occipital; eo, exoccipital; f, frontal; ma, meato auditivo; mx, maxilar; n, nasal; or, orbitoesfenoides; p, parietal; pan, proceso angular; pc, proceso coronoides; pmx, premaxilar; pt, pterigoides; pzmx, proceso cigomático del maxilar; pzt, proceso cigomático del temporal; so, supraoccipital; t, temporal; ti, timpánico; y, yugal.